

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

00502992

SEMICONDUCTOR ELECTRODE SUBSTRATE FOR LIQUID CRYSTAL PANEL DRIVE

PUB. NO.: 54-154992 [JP 54154992 A]

PUBLISHED: December 06, 1979 (19791206)

INVENTOR(s): KANO TOSHIO

APPLICANT(s): SEIKO EPSON CORP [000236] (A Japanese Company or Corporation)
, JP (Japan)

APPL. NO.: 53-063984 [JP 7863984]

FILED: May 29, 1978 (19780529)

INTL CLASS: [2] G09F-009/30; G02F-001/13

JAPIO CLASS: 44.9 (COMMUNICATION -- Other); 29.2 (PRECISION INSTRUMENTS --
Optical Equipment); 42.2 (ELECTRONICS -- Solid State
Components); 44.6 (COMMUNICATION -- Television)

JAPIO KEYWORD: R011 (LIQUID CRYSTALS); R097 (ELECTRONIC MATERIALS --
Metal Oxide Semiconductors, MOS)

JOURNAL: Section: E, Section No. 169, Vol. 04, No. 14, Pg. 139,
January 31, 1980 (19800131)

ABSTRACT

PURPOSE: To reduce greatly the number of the lead-out terminals to outside and thus to reduce the assembling cost by incorporating the peripheral circuits into the same substrate and in nearly the same process as the picture element selecting semiconductor element.

CONSTITUTION: For the static drive type liquid crystal panel electrode substrate containing the semiconductor element with every picture element, not only the picture element selection part but the peripheral driving circuit are integrated onto the same substrate. Both the shift register and the converter which are the peripheral circuits feature the exactly same manufacturing process to each other since the circuit consists of the MOS-type transistor similar to the picture element selecting transistor. Thus, the semiconductor element can be manufactured in the same process along with the peripheral circuits. In such way, the peripheral circuits are integrated onto the same substrate, and as a result the number of the terminals to be connected can be reduced down to 4 or 5 pieces such as the input signal, clock and power terminals and others. Accordingly, the assembling cost can be reduced.

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat

(c) 2001 EPO. All rts. reserv.

2926500

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 54154992 A2 791206 <No. of Patents: 001>

**SEMICONDUCTOR ELECTRODE SUBSTRATE FOR LIQUID CRYSTAL PANEL
DRIVE** (English)

Patent Assignee: SUWA SEIKOSHA KK

Author (Inventor): KANO TOSHIO

IPC: *G09F-009/30; G02F-001/13

JAPIO Reference No: *040014E000139;

Language of Document: Japanese

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
JP 54154992	A2	791206	JP 7863984	A	780529 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 7863984 A 780529

⑬日本国特許庁(JP)

⑭特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54-154992

⑪Int. Cl.²

識別記号

⑮日本分類

庁内整理番号

⑯公開 昭和54年(1979)12月6日

G 09 F 9/30

101 E 5

7129-5C

G 02 F 1/13

101 E 9

7348-2H

発明の数 1

104 G 0

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭液晶パネル駆動用半導体電極基板

式会社諏訪精工舎内

⑰出 願 人 株式会社諏訪精工舎

東京都中央区銀座4丁目3番4

号

⑱特 願 昭53-63984

⑲出 願 昭53(1978)5月29日

⑳発 明 者 蚊野利雄

㉑代 理 人 弁理士 最上務

諏訪市大和3丁目3番5号 株

明 細 書

発明の名称

液晶パネル駆動用半導体電極基板

特許請求の範囲

各画素毎に半導体素子を有してなるスタティック駆動型液晶パネル電極基板において、該パネルを駆動する駆動回路として、シフトレジスター、ラッチ、ドライバなどの周辺回路を前記半導体素子を形成した基板に同時に作り込んだことを特徴とする液晶パネル駆動用半導体基板。

発明の詳細な説明

本発明は、画素選択用半導体素子と駆動回路その他の周辺回路を同一基板に作り込んだ液晶パネル駆動用半導体基板に係る。

本発明の目的は、キャラクターディスプレイ、あるいは、テレビ用液晶表示体の実装コスト低減にある。

近年、液晶表示体は、セグメント表示方式から

ドット表示方式への移行が見られる。特に、その最終目標としてはテレビ用表示への応用が考えられているが、従来のように、液晶のダイナミック駆動方式をそのまま適用しても、液晶そのもののダイナミック特性に限界があり、壁につき当っているのが現状である。最近、この欠点を解決するため、画素選択用の半導体素子を、各画素毎に有するスタティック駆動方式が提案され、試作され始めている。

例えば、第1図に示すように、各画素毎に、MOSトランジスタ1を有し、XとYからの選択信号により、任意の画素を選択し、点灯するようにしている。3は液晶、2はメモリー用コンデンサーを示し、これらはシリコンあるいは、800番板上にモノリシック化され集積されている。しかしながら、画素数が増えてくるにしたがい、X及びY選択用増子の数は著しく増加し、例えば、テレビ用表示体の場合、200~300本が片側の増子数となり、外部への接続方法が複雑になり、実装コストの高騰を招いているのが現状である。

本発明は、上記の欠点を解決したもので、画素選択用半導体素子とほぼ同一工程で周辺回路も含めて同一基板上に作り込み、外部への引出し端子を著しく減少せしめ、実装コストの低減を可能ならしめたものである。

実施例により説明すれば、第2図は、液晶テレビ表示体駆動用回路のブロック図を示す。この中で、従来は、画素選択部のみにより、表示体を形成していたが、今回試作したものは、横200、縦200の計40000個の画素を有し、外部への引出し線は400本であった。従来、外部への引出しは、ボンディング法によっていたが、工数がかかるばかりでなく、歩留りも悪く、全数良品とするには、かなりの困難さがあつた。しかしながら、第2図に示した駆動回路部まで同一基板上に集積化することにより、入力信号、クロック、電源端子など、4〜5本の端子のみ、接続すれば良く、工数が著しく低減できたばかりでなく、歩留りも極めて高くなったものである。

なお、画素選択用半導体素子としては、第1図

るため、大面積（例えば70×70）であり周辺回路の占める面積は、これに対し、極めて少なくすむため、基板コストもそれ程コストアップにはならない。

実施例では、シリコン基板を代表例として示したが、当然、SiO₂基板、あるいは薄膜トランジスタ基板などについても、同様の効果を実現するものであり、何ら本発明の目的を逸脱するものではない。

また、周辺駆動回路についても、画素選択への入力に係る全ての回路について、同一基板上に集積することが可能であり、任意の必要な回路を一部あるいは全部を含むことが可能である。

さらに、半導体素子についても、実施例で示したnチャネルMOS型トランジスタのみならずpチャネル型あるいは、バイポーラ型、接合型電界効果トランジスタ、薄膜トランジスタなどでも良く、またそれらの組合せでも当然同一の効果が得られることは当然である。

特開昭54-154992(2)

に示したものと同一く、MOS型トランジスタを使用した。

製造方法は、3Ω-μmの比抵抗を有するn型シリコン基板4を使用し、950℃の温度でゲートを拡散し、ソース・ドレイン5及び、拡散抵抗6を形成し、基板からのコンタクト7をとるため、945℃の温度でリン拡散を行なった。次に、ゲート部を開け、ゲート酸化8後、コンタクト部を開口し、アルミを蒸着、さらに写真食刻により電極配線9を行ない、第5図に示す、pチャネルMOS型トランジスタを形成した。

なお周辺回路であるソフトレジスタ及びコンパレータは、画素選択用トランジスタと同様にpチャネルMOS型トランジスタにより回路を構成しているため、製造工程は全く同様となり、周辺回路も含め、同一工程で製造が可能であった。

上述したように、特に工程を変えることなく、周辺の駆動回路を同時に製造することが可能となり、実装コストの低減を可能ならしめたものである。また、画素選択用部分は、表示面積に対応す

図面の簡単な説明

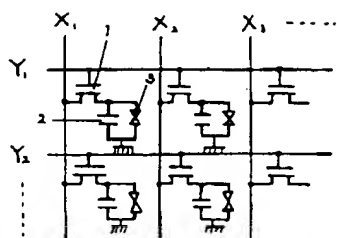
第1図は、従来の液晶パネル駆動用画素選択回路の一例、第2図は、本発明による液晶パネル駆動用選択回路及び周辺回路の一例、第3図は、第2図の回路に使用するMOS型トランジスタ及び拡散抵抗の構造を示す断面略図。

- 1 …… MOS型トランジスタ
- 2 …… コンデンサ
- 3 …… 液晶
- 4 …… シリコン基板
- 5 …… ソース・ドレイン拡散層
- 6 …… 拡散抵抗
- 7 …… \square 拡散層
- 8 …… ゲート酸化膜
- 9 …… アルミ電極

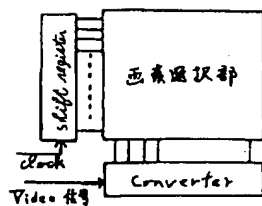
以上

出願人 株式会社 諏訪精工舎
代理人 弁護士 最上 務

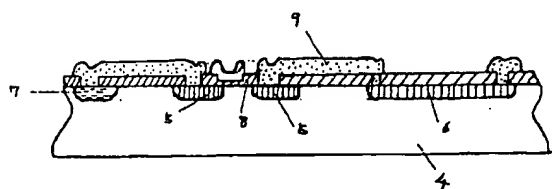
特開昭54-154992(3)



第 1 図



第 2 図



第 3 図